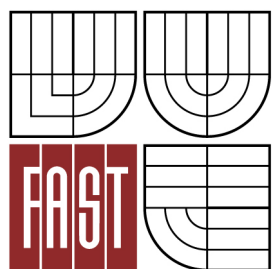




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## RODINNÝ DŮM FAMILY HOUSE

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE BACHELOR'S THESIS

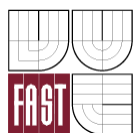
AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

PETR TRILER

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. BOHUSLAV BRUKNER

BRNO 2016



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	B3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Bakalářský studijní program s kombinovanou formou studia
<b>Studijní obor</b>	3608R001 Pozemní stavby
<b>Pracoviště</b>	Ústav pozemního stavitelství

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Student** Petr Trtílek

**Název** Rodinný dům

**Vedoucí bakalářské práce** Ing. Bohuslav Brukner

**Datum zadání  
bakalářské práce** 30. 11. 2015

**Datum odevzdání  
bakalářské práce** 27. 5. 2016

V Brně dne 30. 11. 2015

.....  
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu

.....  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA  
Děkan Fakulty stavební VUT

## Podklady a literatura

(1) směrnice děkana č. 19/2011 s dodatkem 1 a přílohami 1, 2, 3 a 5; (2) studie dispozičního, konstrukčního a architektonického řešení stavby; (3) katalogy a odborná literatura; (4) Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) č. 183/2006 Sb. ve znění zákona č. 350/2012 Sb.; (5) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.; (6) Vyhláška č. 268/2009 Sb.; (7) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (8) platné normy ČSN, EN, ISO včetně jejich změn a dodatků.

## Zásady pro vypracování

\*\*\* Zadání VŠKP (BP) \*\*\* Zpracování projektové dokumentace (dále PD) pro provedení stavby zcela nebo částečně podsklepeného objektu. Objekt je situován na vhodné stavební parcele. V rámci zpracování PD je nutné vyřešit rovněž širší vztahy, tj. zázemí objektu, venkovní parkovací plochy, napojení objektu na stávající inženýrské sítě, technickou a dopravní infrastrukturu atp.

\*\*\* Cíle práce \*\*\* Vyřešení dispozice zadaného objektu s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému stavby na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků. PD objektu bude rozdělena na textovou a přílohovou část. PD bude obsahovat výkresy situace, základů, půdorysů všech podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, 5 detailů, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace a výpisy skladeb konstrukcí. Součástí dokumentace bude i stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, požární zpráva a další specializované části, budou-li zadány vedoucím BP.

\*\*\* Požadované výstupy \*\*\* BP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Výkresová, textová a přílohová část PD bude vložena do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části PD budou zpracovány na bílém papíru s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat také položku h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. a j) "Závěr". BP bude mít strukturu dle pokynu umístěném na [www.fce.vutbr.cz/PST/Studium](http://www.fce.vutbr.cz/PST/Studium).

## Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

.....

Ing. Bohuslav Brukner  
Vedoucí bakalářské práce

## **Abstrakt v českém jazyce**

Bakalářská práce „Rodinný dům,, je zpracován ve formě projektové dokumentace pro provedení stavby obsahující všechny náležitosti dle platných předpisů a norem. Jedná se o dispoziční řešení rodinného domu s garáží pro dvě osobní auta a samostatnou bytovou jednotkou vhodnou pro pronájem.

Objekt je jednopodlažní s obytným podkrovím. Konstrukční systém objektu je silikátový z pálených tvarovek POROTHERM se stropním polomontovaným systémem MIAKO s nosníky POT.

Exteriérové nosné zdi jsou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem z kamenné vlny Rockwool.

Krov je hambálkový, opatřený středovou vaznicí a pozednicemi, krov je zateplený dvěma vrstvami minerální kamenné vlny Rockwool.

V objektu jsou dva komíny-jeden zajišťující odvod kouře z centrálního plynového kotle a druhý odvádějící kouř z krbu umístěného v obývacím pokoji, oba jsou systémové komíny Schiedel.

Objekt je také vybaven solárními panely určenými pro ohřev teplé vody.

Základy jsou vytvořeny z betonových pasů opatřeným podsypem z drceného stěrkového lože.

Garážová a vstupní část je zastřešena plochou jednoplášťovou střechou, která má v nejvyšší vrstvě násyp ze substrátu porostlý vegetací.

Součástí zpracované bakalářské práce je i posouzení objektu z hlediska tepelně technických vlastností a zpracování požárně bezpečnostního řešení stavby.

## **Klíčová slova**

Novostavba, izolovaný rodinný dům, svažité terén, garáž, obytné podkroví, terasa, plochá střecha, kontaktní zateplovací systém, zděný konstrukční systém, skládaný strop, MIAKO, POT, solární panely, vegetace, komín, schiedel

## **Abstract**

This bachelor thesis presents a design of a family house for 4 -5 member family. The house is situated in Láň near Prague.

The house is designed as a two-storey house with a partly flat roof and partly classical roof. Both inside and outside the house, the design respects different levels of the ground around. The house is divided into a living area and garage.

The ground floor is intended as a daytime area and it is suitable for family activities.

The first floor with bedrooms is intended as a place to sleep and relax.

The entrance into the family house is designed on the ground floor.

The house is built on a concrete base platform supported by foundation structure.

The ground floor and the first floor are made of ceramic blocks.

Exterior walls are insulated with Rockwool mineral wool panels. The roof is designed from prefabricated extensive green roof trays.

Analysis of thermal and mechanical properties of the house and fire safety report on the building solution is also a part of this bachelor thesis.

## **Keywords**

New-built house, family house, garage, slope terrain, roof, two floors, deck, flat roof, insulation panels, brick construction, ceiling, foundation, fire safety report.

### **Bibliografická citace VŠKP**

Petr Trtílek *Rodinný dům*. Brno, 2016. 80 s., 269 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Bohuslav Brukner

.

# **PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP**

## **Prohlášení:**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 18.5.2016

.....  
podpis autora  
Petr Trtílek

## **Poděkování :**

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Bohuslavu Bruknerovi za odbornou pomoc při jejím zpracování.

V Brně dne 20.5.2016

.....  
podpis autora



## **OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

1. ÚVOD
2. PRŮVODNÍ ZPRÁVA
3. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA
4. TECHNICKÁ ZPRÁVA
5. ZÁVĚR
6. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ
7. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ
8. SEZNAM PŘÍLOH

SLOŽKA Č. 1 PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

SLOŽKA Č. 2 C - SITUAČNÍ VÝKRESY

SLOŽKA Č. 3 D.1.1 - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

SLOŽKA Č. 4 D.1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

SLOŽKA Č. 5 D.1.3 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

SLOŽKA Č. 6 STAVEBNÍ FYZIKA

## Úvod

Cílem bakalářské práce je navrhnout bydlení pro čtyřčlennou rodinu v obci Lány u Kladna a vypracovat projektovou dokumentaci.

Objekt má jedno nadzemní podlaží a obytné podkroví bez podsklepení. Součástí přízemí je i garáž pro dva osobní automobily.

Střecha objektu je řešena částečně jako krov hambálkové soustavy a částečně jako plochá střecha porostlá extenzivní vegetací. Část šikmé střechy je použit pro instalaci solárních panelů určených výhradně k ohřevu teplé vody.

Dispoziční řešení stavby je koncipováno tak, aby vyhovovalo současným platným předpisům, normám a současně i trendům dnešního moderního bydlení.

Objekt je řešený jako zděný konstrukční systém se zatepleným obvodovým pláštěm.

Základové konstrukce tvoří základové pásy.

Materiál svislých nosných zdí a příček je zdivo z keramických tvarovek POROTHERM a je opatřený kontaktním zateplovacím systémem z minerální kamenné vlny Rockwool.

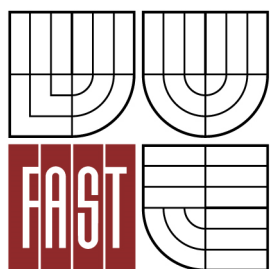
Vodorovné nosné konstrukce jsou polomontované typu MIAKO s vložkami POT.

Schodiště je řešeno jako vřetenové monolitické z pohledového betonu. Konstrukce střechy je řešena jednoduchým dřevěným krovem s vrcholovými vaznicemi a kleštinami. Krytina je z betonových tašek typu BRAMAC.

Objekt je vytápěn plynovým kotlem umístěným v technické místnosti a k dohřívání objektu je rovněž použit krb situovaný v obývacím pokoji.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## RODINNÝ DŮM

FAMILY HOUSE

## A - PRŮVODNÍ ZPRÁVA

COVER REPORT

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

PETR TRTÍLEK

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. BOHUSLAV BRUKNER

BRNO 2016

## **OBSAH:**

A.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	4
a)	Údaje o stavbě.....	4
b)	Údaje o stavebníkovi .....	4
c)	Údaje o zpracovateli dokumentace .....	4
A.2	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ.....	4
A.3	ÚDAJE O ÚZEMÍ .....	5
a)	Rozsah řešeného území.....	5
b)	Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.) .....	5
c)	Údaje o odtokových poměrech .....	5
d)	Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas .....	5
e)	Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací.....	6
f)	Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území.....	6
g)	Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů .....	6
h)	Seznam výjimek a úlevových řešení.....	6
i)	Seznam souvisejících a podmiňujících investic.....	6
j)	Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí) .....	6
A.4	ÚDAJE O STAVBĚ .....	7
a)	Nová stavba nebo změna dokončené stavby.....	7
b)	Účel užívání stavby.....	7
c)	Trvalá nebo dočasná stavba .....	7

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.).	
e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb .....	7
f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů.....	8
g) Seznam výjimek a úlevových řešení.....	8
h) Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.) .....	8
i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.) .....	9
j) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy) .....	10
k) Orientační náklady stavby .....	11
<b>A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ.....</b>	<b>11</b>

## **A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

### **a) Údaje o stavbě**

Název stavby: Novostavba rodinného domu  
Účel stavby : bydlení  
Místo stavby: Českomoravská 2, Lány  
Katastrální území Lány, parcela č. 120/4  
Okres: Kladno

### **b) Údaje o stavebníkovi**

Petra Marečková  
Vašírov 38, Lány  
tel.: 776 001 100

### **c) Údaje o zpracovateli dokumentace**

Petr Trtílek  
Lány 36  
270 61, Kladno

## **A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

- Terénní šetření, konzultace s investorem
- Kopané sondy
- Vyjádření správců inženýrských sítí o existenci sítí
- Požadavky dotčených orgánů
- Katastrální mapa - webový portál Českého katastru nemovitostí
- Veřejně dostupné mapy a podklady
- Radonový průzkum
- Studie projektu

## **A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ**

### **a) Rozsah řešeného území**

Stavba se nachází na okraji města Lány na pozemku 120/4. V okolí stavby jsou již postaveny novostavby rodinných domků. Doposud bylo území využíváno jako zemědělská půda. Pozemek je v majetku investora.

### **b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)**

Stavba se nachází v území CHKO Křivoklátsko, které je evidováno jako chráněná krajinná oblast II. – IV. zóny. Stavba se nachází mimo záplavové území vodního toku. Novostavba se nachází na pozemku č. p. 7999/2 který je v katastru nemovitostí evidován jako trvalý travní porost s ochranou ZPF.

### **c) Údaje o odtokových poměrech**

Stavbou dojde k částečné změně odtokových poměrů, kdy dešťové vody ze střechy budou svedeny dešťovou kanalizací do retenční nádrže, zde dojde k jejich částečné retenci a poté budou přepadem z retenční nádrže zaústěny do šterkové zasakovací jímky. Voda v retenční nádrži bude využita zpětně pro zahrádkářské potřeby. Dále bude podél základových konstrukcí položeno flexibilní drenážní potrubí, které v případě vzestupu podzemní vody bude odvádět vodu od základových konstrukcí a bude zaústěno do přípojky dešťové kanalizace na hranici pozemku. Ostatní území bude odvodněno přirozeně spádem rostlého terénu.

### **d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas**

Stavba není v rozporu s cíly a záměry územního plánování a je navržena dle schváleného územního plánu města. Podle územního plánu se jedná o pozemek, který je definovaný jako pozemek určený k bydlení v rodinných domech.

- e) **Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací**

Umístění a realizace předmětné stavby rodinného domu je v souladu s územním plánem i funkčními regulativy platnými pro předmětné území. Územní rozhodnutí ani jiná opatření k umístění předmětné stavby nebylo doposud zajištěno.

- f) **Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

Stavbou samostatně stojícího rodinného domu, zpevněných ploch, včetně přípojek inženýrských sítí a stavbou oplocení na p. č. 7999/2 budou dodrženy všechny obecné požadavky na výstavbu, zejména podle zákona č. 183/2006 Zákon o územním plánování a stavebním řádu a dle příslušných vyhlášek (vyhláška č. 62/2013, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb; vyhláška č. 500/2006 Sb. o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a o způsobu evidence územně plánovací činnosti; vyhláška 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využití území.

- g) **Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

V rámci přípravné fáze projektu byly obeslány dotčené orgány včetně jednotlivých správců sítí. Následně došlé požadavky a připomínky byly následně zapracovány do projektové dokumentace (viz složka PD - E. Dokladová část). Současně došlé požadavky a připomínky budou respektovány během samotné výstavby rodinného domu, zpevněných ploch, přípojek inženýrských sítí a oplocení.

- h) **Seznam výjimek a úlevových řešení**

Nejsou evidovány.

- i) **Seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Nejsou evidovány.



**j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)**

Vyjádření DOSS jsou a průběžně budou, do PD zapracovány.

**dotčené pozemky stavbou:**

parcela: 119/2 výměra: 2000 m<sup>2</sup>

Vlastnické právo: Jan Dejda , Nižbor 160, 261 01

**sousední pozemky:**

parcela: 118/1

Vlastnické právo: Jaroslav Sochor

Elišky Krásenské 112, Beroun

parcela: 115/5

Vlastnické právo: Tereza Mašlíková

Bratří Čapků, Lhota u Příbramě 160

## **A.4 ÚDAJE O STAVBĚ**

**a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Předmětná stavba rodinného domu se navrhuje jako stavba nová, a to včetně podmiňujících staveb (navazujících zpevněných ploch) a technické infrastruktury (přípojka vody, přípojka elektrické energie NN - ČEZ Distribuce, přípojka splaškové a dešťové kanalizace, retenční a vsakovací jímka dešťových vod).

**b) Účel užívání stavby**

Účelem navržené projektové dokumentace rodinného domu je rodinné bydlení s drobnou podnikatelskou činností (polyfunkcí).

**c) Trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o stavbu trvalou s navrhovaným využitím po celý rok.

**d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)**

Není projektem řešeno.

**e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

V rámci přípravných prací a zejména ve fázi projektu bylo vycházeno z vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby a z vyhlášky č. 501/2006 o obecných požadavcích na využívání území. Dále byly během projektu využity související platné normy.

Dle výše uvedených vyhlášek byla navržena novostavba rodinného domu o jednom podzemním a dvou nadzemních podlaží. V rámci návrhu objektu byly také, respektovány požadavky investora na funkčnost dispozičního řešení a kvalitu navržených konstrukcí, zejména na úsporu energie a tepla, požární bezpečnosti, mechanické odolnosti a stability, ochranně zdraví a životního prostředí, bezpečnosti při užívání a ochranně proti hluku.

Dodržení obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb není tímto projektem řešeno – jedná se o novostavbu rodinného domu, nepodléhající řešení pro bezbariérový přístup dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

**f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**

V rámci přípravné fáze projektu byly obeslány dotčené orgány včetně jednotlivých správců sítí. Následné došlé požadavky a připomínky byly následně zapracovány do projektové dokumentace (viz složka PD - E. Dokladová část). Současně došlé požadavky a připomínky budou respektovány během samotné výstavby rodinného domu, zpevněných ploch, přípojek inženýrských sítí a oplocení.

**g) Seznam výjimek a úlevových řešení**

Nejsou projektem řešeny.

**h) Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)**

Zastavěná plocha rodinného domu: 168 m<sup>2</sup>  
 Zastavěná plocha zpevněných ploch: 162,96 m<sup>2</sup>

Plochy rodinného domu:

1NP 162,96 m<sup>2</sup> Podlahová plocha

2NP 102,20 m<sup>2</sup> Plocha podlahová

Obestavěný prostor rodinného domu: 1 300,82 m<sup>3</sup>

Počet funkčních jednotek: 2 jednotky (1. byt. + 1. polyf.)

Navrhovaný počet osob: 4/5 - rodinný dům

1 - polyfunkce

Parkovací stání: 2 - vnitřní

**i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.)**

**Výpočet spotřeby vody:** (dle příl. č. 12 vyhl. č. 120/2011 Sb.)

Počet připojených obyvatel: bytová jed. p = 5 os.  
 polyf. jed. p = 1 os.

Uvažovaná spotřeba: bytová jed. 100 l/os./den = 36,50 m<sup>3</sup>/os./rok  
 polyf. jed. 30 l/os./den = 10,95 m<sup>3</sup>/os./rok

Průměrný denní potřeba vody:

5 x 100 l/os./den = 500 l/den → 0,50 m<sup>3</sup>/den → **0,006 l/s**  
2 x 30 l/os./den = 60 l/den → 0,06 m<sup>3</sup>/den → 0,00069 l/s  
**Q<sub>24</sub> = 0,56 m<sup>3</sup>/den Q<sub>24</sub> = 0,00669 l/s**

Průměrná roční spotřeba vody:

Q<sub>rok</sub> = 365 x 0,56 m<sup>3</sup>/den = **204,40 m<sup>3</sup>/rok**

**Výpočet množství odpadních vod:** (dle příl. č. 12 vyhl. č. 428/2001 Sb.)

Počet připojených obyvatel: bytová jed.  $p = 5 \text{ os.} - 5 \text{ EO}$   
polyf. jed.  $p = 2 \text{ os.} - 0,66 \text{ EO}$

Uvažovaná spotřeba: bytová jed.  $100 \text{ l/os./den} = 36,50 \text{ m}^3/\text{os./rok}$   
polyf. jed.  $30 \text{ l/os./den} = 10,95 \text{ m}^3/\text{os./rok}$

Průměrný denní průtok splaškových vod:

$$\begin{aligned} 5 \text{ EO} \times 100 \text{ l/os./den} &= 500 \text{ l/den} \rightarrow 0,50 \text{ m}^3/\text{den} \rightarrow \mathbf{0,006 \text{ l/s}} \\ 0,66 \text{ EO} \times 30 \text{ l/os./den} &= 19,80 \text{ l/den} \rightarrow 0,02 \text{ m}^3/\text{den} \rightarrow \mathbf{0,0002 \text{ l/s}} \\ \hline Q_{24} &= \mathbf{0,52 \text{ m}^3/\text{den}} \quad Q_{24} = \mathbf{0,0062 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

Maximální denní průtok splaškových vod:

$$Q_d = k_d \times Q_{24} = 1,5 \times 0,52 = \mathbf{0,78 \text{ m}^3/\text{den}} \rightarrow \mathbf{0,009 \text{ l/s}}$$

Maximální hodinový průtok splaškových vod:

$$Q_h = k_h \times Q_d = 7,2 \times 0,78 = \mathbf{5,62 \text{ m}^3/\text{den}} \rightarrow \mathbf{0,065 \text{ l/s}}$$

Roční množství splaškových vod:

$$Q_{\text{rok}} = 365 \times 0,52 \text{ m}^3/\text{den} = \mathbf{189,80 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

**Odtok srážkových vod:** (dle ČS EN 12056 - 3)

Součinitel odtoku:  $C = 1$  (asfaltové pásy)  
 $C = 0,3$  (extenzivní substrát)  
Intenzita deště:  $r = 0,03 \text{ l/s}$   
Plocha střechy:  $A = 26,39 \text{ m}^2$  (asfaltové pásy)  
 $A = 150,94 \text{ m}^2$  (extenzivní substrát)

Výpočet množství dešťových vod:

$$\begin{aligned} \text{Asfaltové pásy} \quad Q_1 &= r \times C \times A = 0,03 \times 1 \times 26,39 = \mathbf{0,79 \text{ l/s}} \\ \text{Zelená střecha} \quad Q_2 &= r \times C \times A = 0,03 \times 0,3 \times 150,94 = \mathbf{1,36 \text{ l/s}} \\ \hline \text{Celkem } Q &= \mathbf{2,15 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

pozn:

Dešťové vody ze střechy budou svedeny dešťovou kanalizací do retenční nádrže, zde dojde k jejich částečné retenci a poté budou přepadem z retenční nádrže zaústěny do šterkové zasakovací jímky. Voda v retenční nádrži bude využita zpětně pro zahrádkářské potřeby a také bude využita při splachování WC.

**Odpadové hospodářství:**

Počet připojených obyvatel:  $p = 6 \text{ os.}$   
Předpokládaná produkce:  $0,85 \text{ kg/os./den} = 310 \text{ kg/os./rok}$

Celková produkce odpadu:  
 $6 \times 0,85 \text{ kg/os./den} = 5,1 \text{ kg/den} \rightarrow 5,1 \text{ kg/den} \times 1 \text{ rok (365 dní)} = \mathbf{1,86 \text{ t/rok}}$

**j) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)**

Předpokládaná doba výstavby činí cca 2 roky. Stavba bude provedena v jedné etapě bez dalšího členění.

Předpokládané zahájení výstavby: IV. Q. 2017  
Předpokládané ukončení výstavby: IV. Q. 2018

Popis výstavby:

- vytýčení stavby, včetně stávajících inženýrských sítí
- sejmutí ornice, provedení hrubých terénních úprav
- položení kanalizace a podzemních inženýrských sítí
- provedení základových konstrukcí
- provedení hrubé stavby
- montáž střechy
- provedení instalací
- montáž oken a dveří
- montáž elektroinstalace, včetně přívodu NN
- dokončovací práce, malby, nátěry a kompletace
- kolaudace stavby

**k) Orientační náklady stavby**

Předběžný náklad stavby byl odhadnut na cca. 2 485 000 Kč.

## **A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

Stavba je dělena na následující čtyři stavební objekty:

**SO 01 Rodinný dům**

**SO 02 Přípojky inženýrských sítí**

**SO 03 Zpevněné plochy**

**SO 04 Oplocení**

V Kladně,

14.4.2016

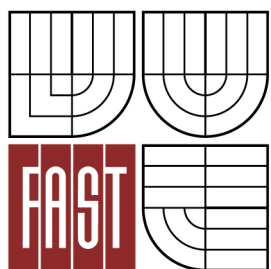
Vypracoval:

.....





VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## RODINNÝ DŮM

FAMILY HOUSE

## B - TECHNICKÁ ZPRÁVA

TECHNICAL REPORT

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

PETR TRTÍLEK

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. BOHUSLAV BRUKNER

BRNO 2016



## OBSAH:

B. ZÁSADY ŘEŠENÍ OBJEKTU .....	4
C. KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÉ PROSTORY, ZASTAVĚNÉ PLOCHY .....	4
D. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU .....	5
D.1.1 Základy a zemní práce.....	5
D1.1.1 Zemní práce .....	6
D1.1.2 Základy .....	6
D1.2 Svislé konstrukce.....	6
D1.3 Vodorovné konstrukce.....	6
D1.3.1 Ztužující věnce.....	6
D1.3.2 Stropní konstrukce .....	6
D1.3.3 Překlady .....	7
D1.4 Zastřešení.....	7
D1.5 Schodiště.....	8
D1.6 Komín .....	8
D1.7 Povrchové úpravy .....	9
D1.7.1 Vnější .....	9
D1.7.2 Vnitřní .....	9
D1.8 Izolace.....	10
D1.8.1 Proti vodě .....	10
D1.8.2 Tepelné a zvukové .....	10
D1.8.2 Parozábrana.....	10
D1.9 Technické zařízení budov .....	11
D1.9.1 Elektroinstalace.....	11

D1.9.2	Vodovod.....	12
D1.9.3	Splašková kanalizace .....	12
D1.9.4	Dešťová kanalizace .....	14
D1.9.5	Vytápění .....	15
D1.9.5	Vzduchotechnika.....	16
D1.10	Výplně otvorů .....	16
D1.11	Dokončovací práce .....	17
D1.11.1	Podlahy .....	17
D1.11.2	Podhled .....	18
D1.11.2	Vnitřní parapety .....	18
D1.12	Konstrukce tesařské.....	18
D1.13	Zámečnické výrobky .....	18
D1.14	Klempířské výrobky .....	19
E.	TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ .....	19
F.	ZPŮSOB ZALOŽENÍ OBJEKTU S OHLEDEM NA VÝSLEDKY INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO A HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU .....	20
J.	DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU.....	21

## **A. ÚČEL OBJEKTU**

Zpracovaná dokumentace ve stupni k provedení stavby řeší novostavbu rodinného domu za účelem řešení bytové otázky. Celá stavba obsahuje objekt rodinného domu pro komfortní život čtyř až pětičlenné rodiny včetně sociálního vybavení a prostor pro ubytování/pronájem.

## **B. ZÁSADY ŘEŠENÍ OBJEKTU**

### **Architektonické řešení:**

Vychází z požadavků investora a obce. Stávající objekty v okolí mají sedlové střechy, orientace staveb je různá. Rodinný dům je v souladu s územní plánovací dokumentací městyse Lány.

Tvar objektu: málo členitý půdorysný tvar

Fasáda objektu: hlazená omítka Baunit – bílý odstín

Tvar zastřešení: sedlová střecha

Projekt neřeší zahradní úpravy v okolí objektu.

### **Dispoziční a funkční řešení:**

Rodinný dům je řešen jako samostatně stojící objekt s dvěma nadzemními podlažími.

Hlavní vstup do objektu je spojen spojovací přístupovou komunikací, které vede ke garážovým dveřím.

Přilehlý chodník vede k hlavnímu vstupu.

Hlavní vstupem vstoupíme do společné vstupní haly, ze kterého je přístup do obytné části domu a do garáže.

Hlavní část domu je tvořena chodbou, která je uvažována jako hlavní komunikační prostor 1NP, ze kterého je zajištěn přístup do schodišťového prostoru vedoucímu do 2NP, koupelny s WC, samostatné pracovny se samostatným WC, obývacího pokoje spojeného s kuchyňským koutem. Po vřetenovém schodišti nacházejícím se v hlavní chodbě se vychází do 2NP. Schodiště přímo navazuje na chodbu, která je uvažována jako hlavní komunikační prostor 2NP, ze kterého je zajištěn přístup do koupelny, WC, dětských pokojů a ložnic.

## **C. KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÉ PROSTORY, ZASTAVĚNÉ PLOCHY**

Zastavěná plocha rodinného domu: 168 m<sup>2</sup>  
Zastavěná plocha zpevněných ploch: 162,96 m<sup>2</sup>

Plochy rodinného domu:

1NP 162,96 m<sup>2</sup> Podlahová plocha

2NP 102,20 m<sup>2</sup> Plocha podlahová

Obestavěný prostor rodinného domu: 1 300,82 m<sup>3</sup>

Počet funkčních jednotek: 2 jednotky (1. byt. + 1. pronájem)  
Navrhovaný počet osob: 4/5 - rodinný dům

Parkovací stání: 2 - vnitřní

## **D. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU**

### **D.1.1 Základy a zemní práce**

#### **D1.1.1 Zemní práce**

Proběhne sejmutí ornice v tl. 250 mm pod celým objektem stavby. Ornice bude uložena na deponii na pozemku a po skončení stavby bude použita k terénním úpravám. Výkop rýh pro základy bude proveden v šířce 600 mm. Vykopaná zemina bude opět uložena na deponii.

### **D1.1.2 Základy**

Založení objektu je navrženo na betonových pasech z betonu C 16/20, šířky 600 mm a výšky 850 mm, respektive 1150 mm.

Základová deska je navržena tl. 100 mm z betonu C16/20 s vloženou kari sítí (drát 5 mm, oka 150 x 150 mm).

## **D1.2 Svislé konstrukce**

Obvodové zdivo je navrženo z tvárnic POROTHERM 30 Profi, P15, vnitřní nosné zdivo také z tvárnic Porotherm Wienerberger 30 P+D, příčky z příčkovek Porotherm Wienerberger 15 P+D a příčky v 2NP ze sádkartonových akustických příček tloušťky 150 mm.

Vnější střešní konstrukce jsou zateplený kontaktním fasádním izolačním systémem Rockwool – materiál fasádní kamenná minerální vlna tloušťky 150 mm.

V místě těsně nad terénem je proveden soklový kamenný břidlicový obklad jako hydroizolační ochrana.

Komín je v objektu navržen jednorůdchový skládaný systém SCHIEDEL ABSOLUT.

## **D1.3 Vodorovné konstrukce**

### **D1.3.1 Ztužující věnce**

Ztužující věnce jsou navrženy z betonu C 25/30 XC2, S3. Venkovní konstrukce věnce bude z vnější strany opatřena tepelnou izolací polystyren STYROTRADE EPS 100 F tl. 50 mm a výšky 0,25 m. Výztuž věnce R10 505 - 4 x průměr 12 mm, třmínek o průměr 6 mm á 250 mm). V rozích a v návaznosti na kolmé zdi se provede úprava formou vložení rohové výztuže do ŽB věnce. Stykování prutů se nesmí provádět nad okenními a vratovými otvory!

### **D1.3.2 Stropní konstrukce**

Stropní konstrukce je tvořena ze skládaného systému HELUZ s vložkami MIAKO zalitého ŽB zálivkou.

Překlady nad otvory tvořeny systémem Porotherm Wienerberger, na obvodových stěnách doplněny izolací z polystyrenu tl. 150 mm.

### **D1.3.3 Překlady**

Na nosných zdech u okenních a dveřních otvorů budou použity typové překlady POROTHERM 23,8, nad stavebními otvory v místnosti garáže a obývacího pokoje bude použito typového překladu POROTHERM KP XL 30/50. Pro nenosné konstrukce bude použit nenosný překlad POROTHERM KP14,5 osazených na plochu nebo na stojato. Skladby a množství překladů je přesněji určeno ve výkresové dokumentaci. V místě osazení ocelové zárubně bude do nadpraží vložena 2 x tyčová betonářská výztuž průměru 8 mm s přečnívajícími konci na každou stranu min. 100 mm. Skladba nadpraží nad vnějšími obvodovými zdmi bude doplněna o tepelnou izolaci z EPS tl. 20 mm.

### **D1.4 Zastřešení**

Nad objektem bude řešena sedlová střecha hambálkové soustavy, skladba střešní konstrukce je navržena jako skládaná z betonových tašek Bramac natura šedé barvy, na laťování a kontralaťování 30/50 mm. Střešní konstrukce je zateplena kamennou vlnou Rockwool Multirock ND tl. 180 mm chráněnou difúzní pojistnou folií. Pod kamennou minerální izolací je umístěna parobrzda tvořená speciálními deskami Airstop finish.

Garáž a vstuoní část objektu je zastřešena jednoplášťovou plochou střechou s vrchní ochrannou vrstvou z extenzivního porostu. Jednotlivé skladby budou provedeny v následujícím pořadí:

Substrát - DEK RNS0 80	- tl. 100 mm
Separáční geotextilie - FILTEK 200	- tl. 2 mm
Drenážní nopová fólie - DEKDREN T20 GARDEN	- tl. 20 mm
Separáční geotextilie - FILTEK 300	- tl. 2 mm
Hydroizolace - FÓLIE Z PVC-P DEKPLAN 77 + zálivka	- tl. 1 mm
Separáční geotextilie - FILTEK 300	- tl. 2 mm

Tepelná izolace - SPÁDOVÉ KLÍNY EPS 150 S (spád 2%)	- tl. 20 - 125 mm
Tepelná izolace - DEKPERIMETER 200	- tl. 140 mm
Tepelná izolace - POLYSTYREN 150 S	- tl. 140 mm
Parozábrana - asfaltový pás GLASTEK AL 40 MINERAL	- tl. 4 mm
Asfaltová emulze - DEKPRIMER	- tl. 0,1 mm
Železobetonová stropní deska	- tl. 150 mm

## D1.5 Schodiště

Schodiště je vřetenové monolitické – provedené z pohledového betonu.

Rozměr jednoho stupně:	164 mm x 300 mm
Počet stupňů:	18
Šířka ramene:	950 mm
Zábradlí:	ocelové montované v= 1000 mm

## D1.6 Komín

V rodinném domě budou osazeny dvě komínová tělesa a to v místnosti obývacího pokoje, kde bude sloužit pro odkouření krbu a u technické místnosti, kde bude sloužit k odvedení spalin z plynového kotle sloužícího pro centrální vytápění rodinného domu a ohřev teplé vody.

Nově navržený komín bude proveden jako trísložkový, montovaný systém SCHIEDEL UNI ADVANCE. Složený z keramických vložek, desek tepelné izolace (rohože) tl. 25 mm a obezdívky z komínových tvárnic z lehčeného betonu. Vnější rozměry tvárnic činí 360 x 360 mm. Komín bude proveden jako jednoprůduchový s vnitřním průduchem o průměru 100mm. Nadstřešní část bude doplněna o nerezový komínový nástavec, který bude osazen 1 m nad atiku střechy 2NP ve výšce + 7.85 m.

Komín bude obsahovat všechny předepsané otvory a komponenty dle příslušné platné ČSN.

## **D1.7 Povrchové úpravy**

### **D1.7.1 Vnější**

Obvodová nosná stěna bude doplněna o kontaktní zateplovací systém z minerální vlny, který bude v 1NP doplněn o povrchovou úpravu z minerální fasádní omítky WEBER.MIN zrnitý 2 mm, barvy bílé. Omítka bude následně opatřena nátěrem WEBER.MIN EGALIZAČNÍ AKR, pro zvýšení ochrany před působením povětrnostních vlivů a k barevnému sladění. V 2NP bude na kontaktní zateplovací systém provedena fasádní omítka s úpravou textury dřeva pomocí WEBER.PAS SILIKON WOOD, která bude následně ještě zvýrazněna pomocí WEBER.TON LAZUR barvy mahagon.

V soklové části objektu max. + 0.300 m bude proveden obklad z umělého kamene SHALE s povrchovou úpravou ze štípané břidlice, barvy šedé. Obklad bude 2 x hydrofóbně impregnován, pro zvýšení jeho odolnosti proti povětrnostním podmínkám.

### **D1.7.2 Vnitřní**

Vnitřní omítky stěn a stropů budou provedeny strojově v následující skladbě: přednástřík - WEBER.DUR PODHOZ tl. 3 mm, vnitřní jádrová omítka - WEBER.DUR TERRALIT tl. 10 mm, vnitřní hladká štuková omítka - WEBER.DUR ŠTUK IN tl. 2 mm, malířský nátěr bílý - PRIMALEX POLAR.

V prostorách koupelny, WC, technické místnosti rodinného domu a v prostorách kuchyňky a sociální zařízení polyfunkce budou vnější povrchy zdí doplněny o keramický obklad lepený na lepidlo na dlažby WEBER.FOR FLEX s vyspárováním spár. Výšku obkladu v jednotlivých místnostech určuje výkresová část. Druh a barevné provedení bude určeno během výstavby investorem příp. architektem.



## **D1.8 Izolace**

### **D1.8.1 Proti vodě**

Hydroizolace v 1NP je navržena pomocí asfaltového pásu GLASTEK 40 SPECIÁL MINERÁL. Hydroizolace střechy a závětrří je navržena z PVC fólie DEKPLAN 77 tl. 1,5 mm. Hydroizolace terasy je navržena ze dvou vrstev hydroizolačních asfaltových pásů ELASTEK 40 SPECIÁL DEKOR tl. 4 mm a GLASTEK 30 STICKER ULTRA tl. 3 mm. Pod keramické obklady a dlažby v koupelnách, bude provedena hydroizolační stěrka TERIZOL tl. 4 mm.

### **D1.8.2 Tepelné a zvukové**

V podlaze 1NP budou položeny tepelně izolačních desky DEKPERIMETER 200 v tl. 75 mm a v podlahách nad 1NP desky kročejové izolace STEPLOCK ND v tl. 20, 25 a 30 mm. V místnosti garáže bude položena tepelná izolace z desek desky FOAMGLAS FLOORBOARD T4+ tl. 75 mm. V 2NP je navržena pouze kročejová izolace z desek STEPLOCK ND tl. 30, 50 mm a STEPLOCK HD tl. 40, 50 mm.

Ve střešní konstrukci šikmé střechy jsou navrženy izolace vložené mezi krokvy z minerální kamenné vlny Rockwool Multirock.

Obvodové zdivo POROTHERM 30 Profi bude doplněno o kontaktní zateplovací systém z desek minerální vlny od firmy ROCKWOOL typ FRONTROCK MAX E tl. 150 mm.

Desky budou lepeny na obvodové zdivo pomocí lepicí hmoty WEBER.THERM KLASIK LZS710 tl. 5 mm a kotveny pomocí zateplovací talířové hmoždinky KOTFA THP-KTP 10 mm, dl. 200 mm.

Desky budou poté zatřeny lepicí hmotou WEBER.THERM KLASIK LZS710 tl. 5 mm s vloženou armovací tkaninou WEBER. THERM 117 tl. 1 mm.

V 2NP mezi dětskými pokoji bude provedena zvukově akustická příčka s vloženou akustickou izolací ROCKWOOL SUPERROCK tl. 2 x 50 mm.

Tepelné mosty ŽB věnce budou přerušeny z vnější strany polystyrénovými deskami STYROTRADE EPS 100 F tl. 50 mm a výšky 0,25 m a nad otvory v nosném zdivu budou skladby keramických překladů doplněny o tepelnou izolaci z EPS tl. 20 mm.

#### D1.8.2 Parozábrana

V prostoru skladby izolace podkroví je navržena parozábrana-parobrzda folie LDS 100.

### D1.9 Technické zařízení budov

#### D1.9.1 Elektroinstalace

Pro RD - trvalý odběr- bude provedeno nové odběrné místo.

El. přípojka bude napojena na stávající podzemní vedení kabelové sítě NN pomocí podzemního kabelu 4B x 16 mm<sup>2</sup> AYKY uloženého v zemi v pískovém loži s překrytím výstražnou fólií a ukončena v přípojkové pojistkové skříni a elektroměrové rozvodnici na hranici pozemku (bude řešeno ve spolupráci s firmou E.ON Distribuce a.s.). V pojistkové skříni a elektroměrové rozvodnici bude osazen hlavní jistič a elektroměr. Společně s hlavním jističem bude nainstalován pomocný jistič pro potřeby dvojtarifního měření spotřeby elektrické energie.

Z elektroměrové rozvodnice do podružných rozvodnic umístěných v RD a polyfunkci budou vedeny silové celoplastové kabely typové řady CYKY 5C x 10 mm<sup>2</sup> a CYKY 5C x 1,5 mm<sup>2</sup>, jenž budou uloženy v kabelových chráničkách AROT DVK a v objektu pod omítkou. Na podružné rozvodnice budou napojeny hlavní kabelové trasy elektroinstalace dále pak světelný a zásuvkový obvod.

Hlavní kabelová trasa bude provedena silovými celoplastovými kabely typové řady CYKY a vodiči CYA zelenožluté barvy, jenž budou uloženy pod omítkou. Světelné okruhy budou provedeny silovými celoplastovými kabely typové řady CYKY 3C x 1,5 mm<sup>2</sup> a CYKY 5C x 1,5 mm<sup>2</sup>. Zásuvkové obvody budou provedeny silovými celoplastovými kabely typové řady CYKY 3C x 2,5 mm<sup>2</sup>. Vlastní ukončení jednotlivých zásuvkových vývodů bude provedeno zásuvkami 16A/230V.

Vnitřní elektroinstalace bude provedena kabely pod omítkou a v plastových trubkách, odpovídající daným prostředím. Součástí elektromontážních prací bude rovněž zřízení

trubkových televizních a PC rozvodů. Veškerá tato sdělovací vedení budou provedena za pomoci ochranné ohebné trubky z PE P23.

### **Hromosvod a uzemnění:**

Objekt bude chráněn před úderem blesku hromosvodovým zařízením, které je navrženo a musí být realizováno dle ČSN EN 62305-1-4.

Je navržena hladina ochrany před bleskem LPL III. Počet svodů na objekt byl volen pro třídu ochranu před bleskem LPS III (vzdálenost svodů 15 m, min. 4 svody).

Nově navržená ochrana před bleskem bude provedena vodiči AlMgSi 8, jenž budou uloženy pevně na vyznačených podpěrách vedení. Uzemnění objektu a jednotlivých svodů bude řešeno zemnicím páskem FeZn 30 x 4 mm. Vedení a svody budou provedeny z celistvých vodičů s co nejmenším počtem spojů. Podpěry budou umístěny v takových vzdálenostech, aby vodič byl dostatečně napnut (bez znatelného průhybu) a aby byly zajištěny potřebné vzdálenosti vodičů od stěn a povrchu objektu.

Vzdálenost podpěr vodorovných a svislých vedení nemá být větší než 1,0 m. Svody budou provedeny za pomoci vodiče AlMgSi 8 s poplastováním barvy šedé. Vodiče svodu budou na přístupném místě spojeny s vývodem uzemnění rozpojitelným šroubovým spojem umožňujícím snadné rozpojení a opětovné spojení. Doporučuje se, co možná nejméně spojů na vedení. Na systém uzemnění budou připojena veškerá média, jenž do objektu vcházejí a vycházejí, svody ochrany před bleskem. Veškeré vodivé části na střeše budou připojeny na vnitřní systém ochranného pospojování v rámci vnitřní elektroinstalace. V rámci vnitřní elektroinstalace je zapotřebí nainstalovat do hlavní rozvodnice svodič přepětí. Zemní odpor bude menší než 10 ohmů.

## **D1.9.2 Vodovod**

### **Venkovní přípojka:**

Vodovodní přípojka bude napojena na stávající veřejný vodovodní řad vedený pod komunikací a ukončena ve vodoměrné plastové šachtě. Od napojení na veřejný vodovod po uzávěr za vodoměrem se jedná o vodovodní přípojku, od uzávěru po objekt jde o vnitřní rozvod vody. Celý úsek venkovního rozvodu vody, tj. od objektu po napojení na veřejný vodovodní řad, bude proveden z plastových trubek PE100, SDR 11, d32 x 3,0 mm.

Vodoměrná šachta bude osazena na zpevněném podkladu (např. na zhutněnou šterkopískovou plochu nebo na podkladní beton s vyztuženou KARI sítí), obsypána zhutněnou zeminou v max. vrstvách 300 mm a opatřena předjížděcím poklopem D400. Ve vodoměrné šachtě bude osazena měřicí sestava sestávající se z přechodových spojek, kulového kohoutu a kulového kohoutu s vypouštěním, domovního vodoměru (1“, 2,5 m<sup>3</sup> · h<sup>-1</sup>), dvou redukci (1“ / 3/4), dvou uklidňovacích kusů a zpětné klapky.

Venkovní rozvod vody tj. od objektu do vodoměrné šachty musí být vedeny v nezámrazné hloubce, min 1,20 m pod upraveným terénem. Vodovodní přípojka bude v zemi uložena do pískového lože tl. 0,10m, obsypaná pískem tl. 0,2m a zasypána šterkopískem. Nad obsypem potrubí bude uložena výstražná fólie.

### **Vnitřní vodovod:**

Vnitřní vodovod bude napojen na vodoměrnou šachtu a vyveden v technické místnosti, kde bude ukončen na sestavě skládající se z hlavního domovního uzávěru vody (KK25), zpětné klapky a filtru se zpětným proplachem. Příprava teplé vody bude prováděna v nepřímotopném zásobníkovém ohříváči o objemu 440 l. Vzhledem k délce rozvodů bude proveden cirkulační rozvod teplé vody. Rozvody svislého potrubí do 1NP a 2NP budou vedeny v instalační šachtě, odkud se poté napojí rozvody vodorovného potrubí vedeného v podlaze. Rozvody 1PP budou vedeny pod stropem, v podlaze nebo ve stěnových drážkách. Potrubí bude spádováno ve sklonu min.0,5% k místům vypouštění. Kromě rozvodů potrubí teplé, studené a cirkulační vody bude také proveden rozvod potrubí s dešťovou vodou získanou zadržením srážkových vod v retenční nádrži. Tato voda budou použita pro splachování WC a pro zahrádkářské účely.

Vnitřní rozvody vody budou provedeny z trubek (PP-R) – Ekoplastik tlakové řady PN20, které budou opatřeny návrstkovou tepelnou izolací Mirelon Stabil. Tloušťka izolací je volena dle Vyhlášky 193/2007 Sb. Tepelná izolace Mirelon Stabil splňuje požadavky § 5, odst. 8, kdy součinitel tepelné vodivosti je menší než 0,04 W/mK při 0°C. Tloušťka tepelné izolace byla přepočítána optimalizačním výpočtem tak, aby byl dodržen § 5, ods. 9.

Zařizovací předměty budou vybaveny výtokovými a směšovacími armaturami. Napojení myčky a pračky bude přes uzavírací rohový ventil s integrovanou pojistnou a zpětnou armaturou. V suterénu objektu a vně objektu na fasádě budou instalovány ventily s výtokem na hadici v nezámrazném provedení.

### **D1.9.3 Splašková kanalizace**

Kanalizace rodinného domu bude provedena jako oddílná. Splaškové odpadní vody budou odvedeny z RD a dále zaústěny do vnější revizní šachty R. Š. 1.

Splaškové vody od jednotlivých zařizovacích předmětů budou svedeny připojovacím a odpadním potrubím do hlavních svodných potrubí. Připojovací potrubí od jednotlivých zařizovacích předmětů bude vedeno v příslušném spádu v drážkách ve zdi nebo v podlaze k odpadnímu svislému potrubí, které bude umístěno v drážkách ve zdi nebo v instalační šachtě. V případě vedení v drážkách ve zdi bude potrubí doplněno o akustickou izolaci tl. 20 mm. Hlavní odpadní potrubí v instalační šachtě bude odvětráno nad střechu a ukončeno cca 500 mm nad úroveň střechy větrací hlavicí. Ostatní odpadní potrubí bude ukončeno zátkou. V nejnižším místě bude na odpadním potrubí 1m nad podlahou osazen čistící kus přístupný pomocí plastových dvířek. Vnitřní kanalizace bude provedena z trub hrdlových plastových - systém HT včetně systémových odboček a tvarovek. Odpadní potrubí je svedeno do 1.PP, kde se napojuje na ležatý rozvod. Ležaté rozvody jsou provedeny z hladkých hrdlových PVC trubek a tvarovek, tzv. „KG-systém“. V místech prostupu potrubí základy bude osazena chránička. Minimální sklon ležaté splaškové kanalizace bude 2 %, připojovacího potrubí 3 %. Maximální spád ležatého nevětraného svodného potrubí bude 5 %.

Napojení umyvadel, dřezů, sprchové vaničky bude přes plastové zápachové uzávěrky v provedení plast - bílá. Napojení vany bude přes napouštěcí, odtokovou a přepadovou soupravu, WC bude napojeno pomocí předstěnové instalace. Pračka a myčka bude napojena přes podomítkovou zápachovou uzávěrku.

### **D1.9.4 Dešťová kanalizace**

Pro odvod dešťových srážek ze střech a terasy nad 1NP je navržena dešťová kanalizace uvnitř objektu, skládající se z připojovacího, odpadního potrubí.

Připojovací potrubí bude napojeno na střešní nebo terasovou vodorovnou vpust a bude vedeno v konstrukci střechy nebo terasy ve spádu min. 2 % směrem k odpadnímu potrubí. Odpadní potrubí bude vedeno svisle v drážkách ve zdi příp. v rohu místnosti. Potrubí bude zakryto SDK konstrukcí a doplněno o akustickou izolaci tl. 20 mm pro útlum hluku.

Vnitřní kanalizace bude provedena z trub hrdlových plastových - systém HT včetně systémových odboček a tvarovek. Odpadní potrubí je svedeno do 1PP, kde se prostupem přes nosnou obvodovou zeď napojuje na ležatý rozvod, který je zaústěn do retenční nádrže. Ležaté rozvody jsou provedeny z hladkých hrdlových PVC trubek a tvarovek, tzv. „KG-systém“. Prostup nosnou obvodovou zdí bude opatřen těsněním typu „GP-SR“. Retenční nádrž o celkové kapacitě 6,75 m<sup>3</sup> bude sloužit pro akumulaci dešťových vod, které budou následně využity pro zahrádkářské potřeby a pro splachování WC. Retenční nádrž bude osazena přepadem, který bude zaústěn do šterkové zasakovací jímky umístěné na pozemku investora - viz situace.

Dále bude podél základových konstrukcí položeno flexibilní drenážní potrubí DN100, které v případě vzestupu podzemní vody bude odvádět vodu od základových konstrukcí a bude zaústěno do revizní šachty R. Š. 2 na hranici pozemku. Na drenážní potrubí budou osazeny kontrolní šachty DN300.

### **D1.9.5 Vytápění**

V RD je uvažováno s nízkoteplotním teplovodním vytápěcím systémem s nuceným, spodním oběhem topné vody, uzavřeným - s tlakovou membránovou expanzní nádobou o tepelném spádu 45/30 °C.

Jako zdroj tepla je navrženo tepelné čerpadlo systému vzduch/voda, zn. HOTJET 8-22S typ 35s. Tepelné čerpadlo bude umístěno v technické místnosti. Současně s tepelným čerpadlem je navržen jako zdroj tepla krbový výměník umístěný v místnosti obývacího pokoje.

Rozvody topné vody od zdroje tepla k rozdělovači podlahového vytápění v 1NP a jednotlivým otopným tělesům budou provedeny z měděných trubek event. hliníkoplastového potrubí. Tyto topné rozvody budou rozvedeny částečně pod stropem 1PP a částečně v podlaze 2NP. Vodorovné rozvody budou uloženy ve spádu 1,5 ‰ a rozvody v 1PP budou obaleny tepelněizolačními pouzdry MIRELON o tl. 20 mm a rozvody ve stěnách a v podlaze 2NP o tl. 6 mm. Celý topný systém bude na nejvyšších místech opatřen odvzdušněním a na nejnižších místech vypouštěním.

Otopná desková tělesa RADIK VENTIL KOMPAKT event. KERMI jsou navrženy pouze pro 2NP a 1PP včetně polyfunkce, pro 1NP a koupelnu v 2NP je uvažováno s podlahovým vytápěním. V koupelnách bude navíc ještě osazeno samostatné žebříkové těleso. V místnosti garáže nebude osazeno žádné otopné těleso.

### D1.9.5 Vzduchotechnika

Větrání všech obytných místností je navrženo jako přirozené pomocí okenních otvorů případně dveřních křídel. Odtah par v kuchyni je navržen pomocí recirkulační digestoře, prostory koupelny budou větrány přirozeně pomocí okenního otvoru, prostory sociálního zařízení budou větrány nuceně pomocí EDM ventilátoru a otvoru DN150 vyvedeným na fasádě. Větrání garáže je navrženo přirozené pomocí dvou neuzavíratelných větracích otvorů PVC DN150 dl. 450 mm (přívod i odvod) o celkové ploše  $0,0353 \text{ m}^2$  ( $2 \times 0,0177 = 0,0354 \text{ m}^2$ ), což vyhovuje požadavků normy ČSN 73 6058 na minimální plochu  $0,025 \text{ m}^2$ /pro jedno stání. Větrání místnosti garáže bude také doplněno jedním uzavíratelným okenním otvorem ( $1 \times 0,5 \text{ m}$ ). Otvory budou zakryty nerezovou mřížkou proti hmyzu a dešti. Prostory sociálního zařízení polyfunkce budou větrány nuceně pomocí EDM ventilátoru a otvoru DN150 vyvedeným na fasádě.

### D1.10 Výplně otvorů

Vnější pohledová okna a dveře jsou navrženy z hliníkových profilů od firmy SCHÜCO. Okna budou provedeny z profilů SCHÜCO AWS 90.SI+ s izolačním trojsklem vyplněným argonem s celkovým prostupem tepla  $U_w = 0,80 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ . Vstupní dveře jsou navrženy z profilů SCHÜCO ADS 90.SI s izolačním trojsklem s celkovým prostupem tepla  $U_d = 1,00 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ . Dveře budou doplněny o postraní světlík z profilu SCHÜCO AWS 90.SI+. Venkovní hliníkové posuvné dveře na terasu 1NP a 2NP budou provedeny z profilů SCHÜCO ASS 77PD.HI s izolačním trojsklem s celkovým prostupem tepla  $U_w = 1,10 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ . V prostorách prodejní plochy polyfunkce budou osazeny pevně zasklené výkladce doplněné o horní sklopný světlík. Okna budou mít povrchovou úpravu práškové lakování v barvě RAL 1018 pro interiér i exteriér.

V 1PP pro osvětlení a přirozené větrání technické místnosti, garáže a fitness budou osazeny plastové okenní profily SCHÜCO CORONA SI 82 s izolačním trojsklem vyplněným argonem s celkovým prostupem tepla  $U_w = 0,75 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ , které budou doplněny o anglické dvorky (sklepní světlíky) MEA MULTINORM 100x60 s nástavcem 100x35 a pochozí ocelový rošt. Barva bílá.

Garážová vrata jsou navržena jako sekční LPU s el. pohonem od firmy HÖRMAN. Lamela vyplněna PUR pěnou, zasklení KLASSIK LO na dálkové ovládání. Barvy RAL 7040 exteriér, interiér bílý.

V 2NP v místnosti chodby bude osazen světlík VELUX CXP 1,0 x 1,0 m umožňující přístup po žebříku na střeche.

Vnitřní dveře v 1NP a 2NP budou dveře odlehčené DTD s obložkovou zárubní, plně nebo částečně prosklené. V 1PP budou osazeny dveře odlehčené DTD desky osazené do ocelových a obložkových zárubní. Přesnější specifikace je uvedena ve výpisu prvků.

## **D1.11 Dokončovací práce**

### **D1.11.1 Podlahy**

Podlahová konstrukce v 1NP má tl. 100 mm. Konstrukce je tvořena z vrstev izolačních, separačních, roznášecích a nášlapných.

Izolační vrstva podlahy bude tvořena z hydroizolační vrstvy a tepelně - kročejové vrstvy. Hydroizolace bude položena pouze v 1NP pomocí asfaltového pásu GLASTEK 40 SPECIÁL MINERÁL.

Kročejové izolace STEPLOCK ND v tl. 20, 25 a 30 mm. V místnosti garáže bude místo asfaltových pásů proveden nátěr povrchu horkým asfaltovým AOSI 85/25, na který budou položeny desky FOAMGLAS FLOORBOARD T4+, které budou poté zatřeny horkým asfaltem AOSI 85/25. V 2NP je navržena pouze kročejová izolace z desek STEPLOCK ND a STEPLOCK HD.

Po obvodě každé místnosti bude osazen dilatační pásek STEPLOCK tl. 12 mm.

Separační vrstva bude oddělovat izolační vrstvu od roznášecí a je navržena z PE fólie PENEFOIL 500.

Roznášecí vrstva v 1NP, 2NP je navržena z litého samonivelačního potěru ze síranu vápenatého - ANHYMENT.

Nášlapná vrstva podlahy je navržena dle účelu místnosti, kdy pro obytné místnosti jsou navrženy laminátové plovoucí podlahy, pro místnosti sociálního zařízení keramická dlažba. Stykování rozdílných podlah v místech dveřních otvorů bez prahů bude řešeno přechodovou lištou.



Jednotlivé skladby pro jednotlivé místnosti jsou přesně specifikovány ve výpisu skladby konstrukcí.

#### **D1.11.2 Podhled**

V místnosti obývacího pokoje a kuchyně s jídelnou budou namontovány podhledy ze sádkartonových desek typu GKB tl. 12,5 mm. Montáž se provede na systémový kovový rošt z profilů CD - nosný a CD - montážní, který bude zavěšen na rektifikačních závěsech. V případě potřeby dojde ve více hodnotnějších místnostech k dodatečné montáži sádkartonového podhledu.

#### **D1.11.2 Vnitřní parapety**

V obytných místnostech budou vnitřní parapety obloženy dřevotřískovými vlhkotěsnými deskami tl. 17 mm od firmy TOSET, barvy třešeň. Každá strana parapetu bude osazena bočními krytkami a zapuštěna do ostění 10 mm.

V místnostech koupelny a technické místnosti bude parapet obložen keramickým obkladem, který bude mít stejný odstín jako obklad na stěně místnosti.

#### **D1.12 Konstrukce tesařské**

Konstrukce krovu je navržena jako dřevěná, hambalková soustava, tvořená krokviemi profilu 100/180 mm s kleštinami 2x50/160 mm. Krov je ztužen šikmým zavětrováním prkny 40/120 mm. Pozednice 140/140 mm budou kotveny do železobetonového věnce šrouby M16 v osové vzdálenosti 1m. Stavební dřevo bude od firmy ASKO.

#### **D1.13 Zámečnické výrobky**

Zámečnické výrobky jsou řešeny jako vnitřní ocelové zárubně, vnitřní nebo venkovní ochranné zábradlí od firmy JAP a hliníkový slunolam od firmy BATIMA/BAT J150. Podrobný výpis ve výpisu prvků. Všechny ocelové konstrukce bez konečné povrchové

úpravy budou natřeny základní antikorozní barvou a poté dvojitým syntetickým emailovým nátěrem v odstínu dle výběru investora.

## **D1.14 Klempířské výrobky**

Všechny klempířské prvky (venkovní parapety, atiky a ostatní) budou provedeny z měděného plechu tl. 0,6 mm.

Všechny práce a výrobky musí být provedeny dle ČSN a musí splňovat požadavky na ně projektem kladené.

Veškeré detaily konstrukcí zdiva, tesařských spojů, barev dlažby atd., viditelné z vnější strany budovy budou provedeny dle požadavků investora stavby (platí pro výběr odstínu barev, nátěrů, spárování atd.).

## **E. TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ**

### **Tepelná ochrana**

Budou provedena v souladu s veškerými požadavky dle ČSN 73 0540-2.

Obvodové nosné stěny v 1NP a 2NP jsou tl. 450 mm a skládají se z tepelné izolace ROCKWOOL FRONTROCK MAX E tl. 150 mm a keramických tvárníc POROTHERM 30 Profi tl. 300 mm - součinitel prostupu tepla  $U = 0,163 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ .

Střecha je navržena jako zateplené podkroví pomocí izolace rockwool rockton tl. 180 mm vložena mezi kleštiny + podkleštinová izolace rockton tl. 100 mm – v celkové tloušťce dosahující :  $U=0,122 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ .

Střecha garáže a vstupní části je navržena plochá jednoplášťová vegetační s extenzivním porostem ve skladbě: vegetační substrát, separační geotextilie, drenážní nopovaná fólie, separační geotextilie, hydroizolace - fólie z PVC, separační geotextilie, tepelná izolace, parozábrana, asfaltová emulze - součinitel prostupu tepla  $U = 0,117 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ . Terasa nad vytápěnými prostory 1NP je navržena v tomto souvrství: betonová dlažba na rektifikačních terčích, separační geotextilie, 2 x hydroizolace, tepelná izolace, parozábrana, asfaltová emulze - součinitel prostupu tepla  $U = 0,144 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ .

Jednotlivé vrstvy jsou podrobně popsány v příloze výkresové části D.1.1.10 - Výpis skladby konstrukcí.

Venkovní okenní výplně jsou navrženy z hliníkových profilů firmy SCHÜCO s izolačními trojskly  $U = 0,80 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ . Dveřní výplně jsou také navrženy z hliníkových profilů firmy SCHÜCO s izolačními trojskly se součinitelem prostupu tepla pro vchodové dveře -  $U = 0,80 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$  a dveře posuvné -  $U = 1,10 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ .

Navržené konstrukce vyhovují požadavků ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov na součinitel prostupu tepla, nejnižší povrchové teploty a prostupu tepla obálkou budovy. Ostatní požadavky ČSN jsou při návrhu respektovány z předpokladu vnitřního prostředí s relativní vlhkostí  $\varphi < 60 \%$  a teplotou  $t_i < 22^\circ\text{C}$ . Při tepelně vlhkostním posouzení bylo ověřeno, že nedojde ke kondenzaci uvnitř souvrství.

### **Denní osvětlení, proslunění**

Pro prostory s trvalým pobytem osob je řešeno denní osvětlení tak, aby v obytných místnostech splňovalo hodnotu ČSN 73 0580  $e_{\min} > 1,5\%$ , denní osvětlení v těchto prostorách vyhoví.

Vzhledem k situování objektu jsou splněny požadavky na proslunění stavby u obytných místností. Proslunění okolních objektů vzhledem umístění novostavby rodinného domu nebude ovlivněno tak, že by nebyly splněny základní podmínky normy.

### **Akustika**

V objektu se nenachází zdroj hluku. Akustika venkovního prostoru nebude užíváním objektu negativně ovlivněna nad přístupné hodnoty. Vliv venkovního hluku na interiér – při použití navrhovaných materiálů nebude hladina hluku uvnitř objektu přesahovat přípustné hodnoty pro daný typ činnosti.

## **F. ZPŮSOB ZALOŽENÍ OBJEKTU S OHLEDEM NA VÝSLEDKY INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO A HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU**

Odborný geologický a hydrologický posudek nebyl proveden. Pro předběžný návrh vlastností základové půdy byla provedena kopaná sonda v místě budoucího rodinného domu. Sonda byla shlédnuta geologem, který předběžně určil zatřídění zemin. Z vizuální prohlídky vyplynulo, že lze zeminu zatřídit dle ČSN 72 1001 do třídy R3 s únosností základové půdy 0,30 MPa. Současně se zatříděním zemin bylo shledáno, že jednotlivé vrstvy základové půdy jsou stejné mocnosti se stejným vodorovným uložením. Hladina podzemní vody, během provádění sondy nebyla zastižena. Na základě takto zjištěných informací lze předpokládat jednoduché základové poměry pro nenáročný stavební objekt. Celkově lze stavbu zařadit do 1. geotechnické kategorie. V případě výskytu nepředpokládaných jevů (podzemní vody, menší únosnost základové půdy nebo změna způsobu založení a jiné) bude na stavbu přizván projektant stavebním dozorem pro určení dalšího vhodného postupu prací příp. založení objektu stavby.

Objekt bude založen na základových pasech C20/25 a podkladní betonové desce C20/25 (viz odst. D.1.1).

## **J. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU**

Projekt stavby je navržen podle zákona č. 183/2006 Zákon o územním plánování a stavebním řádu a dle příslušných vyhlášek (vyhláška č. 62/2013, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb; vyhláška č. 500/2006 Sb. O územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a o způsobu evidence územně plánovací činnosti; vyhláška 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využití území; vyhláška 502/2006 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu).

Stavební firma (nebo investor v případě vlastních prací) odpovídá za stav a kvalitu prováděných prací a je povinna při nepřesnostech a rozporech projektu přivolat projektanta, který návrh vypracoval. Dále je povinna přeměřit všechny otvory provedené při stavbě, před zadáním výroby výplní otvorů. Dále odpovídá za všechny prováděné práce, dodaný materiál a za pracovníky, kteří jsou řádně proškoleni, mají kvalifikaci a licenci na dané práce a jsou prokazatelně stavební firmou proškoleni na tyto práce s ohledem na bezpečnost práce. Firma musí mít autorizaci k provádění příslušných prací. Při nedodržení výše uvedených podmínek hradí dodavatel škody způsobené, a to jak přímé tak nepřímé, fyzické i morální. Při provádění prací svépomocí neodpovídá projektant za neznalost BOZP a technologických postupů. Zejména při svépomocné výstavbě je nezbytné odsouhlasení všech změn projektantem, stavebním dozorem a seznámit se s technologickým postupem prací a předpisů BOZP. Při práci

svépomocí je nezbytné, aby stavebník zajistil k provedení všechny projektem předepsané úkony obdobně jako profesionální firma. Veškeré výpisy jsou pouze informativní a je nezbytné provést kontrolu jejich počtu a rozměrů před objednáním dílů. Specialisté provedou podrobné projekty instalací a upřesní použitý materiál.

V Kladně

Dne 1.5.2016

Vypracoval:

.....

## **Závěr**

Výstupem mé zpracované bakalářské práce je projektová dokumentace pro provedení stavby navrženého rodinného domu pro čtyřčlennou až pětičlennou rodinu. Projektová dokumentace kromě příslušné textové a výkresové části obsahuje také požárně bezpečnostní řešení stavby, tepelně - technické výpočty stavební fyziky a studii rodinného domu, z které jsem během zpracování dokumentace pro provedení stavby vycházel.

Závěrem lze konstatovat, že bakalářská práce splňuje zadání a stanovené cíle na začátku práce a lze ji z hlediska návrhu dispozice, vhodného konstrukčního řešení, požadavků na tepelnou techniku, ekologii, ekonomickou hospodárnost a efektivitu při užívání všech energetických zdrojů považovat za vhodnou volbu bydlení pro čtyřčlennou až pětičlennou rodinu s vysokými nároky na moderní bydlení.

# SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

## Související normy a publikace

- [1.] ČSN 01 3420 - Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební částí
- [2.] ČSN 73 4301 - Obytné budovy
- [3.] ČSN 73 0833 - Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení
- [4.] ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- [5.] ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
- [6.] ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb - zásobování požární vodou
- [7.] ČSN EN 12056-3: Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech - Navrhování a výpočet
- [8.] ČSN 75 6760 - Vnitřní kanalizace
- [9.] ČSN 730540 - 1, 2, 3, 4 - Tepelná ochrana budov
- [10.] ČSN EN ISO 6946 - Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - Výpočtová metoda
- [11.] ČSN 73 0532 - Akustika - ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků
- [12.] ČSN 73 1050 - Zemní práce
- [13.] ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy
- [14.] ČSN 73 0601 - Ochrana staveb proti radonu
- [15.] ČSN 73 0600 - Ochrana staveb proti vodě, hydroizolace
- [16.] ČSN 73 0606 - Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení
- [17.] ČSN 73 1101 - Navrhování zděných konstrukcí
- [18.] ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy - základní požadavky
- [19.] ČSN 74 3305 - Ochranná zábradlí
- [20.] ČSN 73 3610 - Navrhování klempířských konstrukcí
- [21.] ČSN 73 6058 - Jednotlivé, řadové a hromadné garáže
- [22.] ČSN EN 1990 ed.2 Eurokód 1: Zásady navrhování konstrukcí
- [23.] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [24.] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [25.] TNV 75 9011 - Hospodaření se srážkovými vodami
- [26.] Ing. Karel Čupr, CSc., TZB I (S) - M02 Odvádění odpadních vod z budov. Brno 2006

- [27.] Ing. Karel Čupr, CSc., TZB I (S) - M02 Odvádění odpadních vod z budov. Brno 2006
- [28.] Katalogové a technické listy výrobců
- [29.] Chaloupka Karel, Svoboda Zbyněk. Ploché střechy. Grada 2009
- [30.] KLIMEŠOVÁ Jarmila Ing. - Nauka o pozemních stavbách, Modul MO1, studijní opory, Brno 2005
- [31.] MACEKOVÁ Věra Ing. CSc., ŠMOLDAS Lubomír Ing. - Pozemní stavitelství II (S), Modul 01 - Schodišťové a monolitické stěnové systémy, studijní opory, Brno 2006
- [32.] MACEKOVÁ Věra Ing. CSc., - Pozemní stavitelství II (S), Modul 02 - Zakládání staveb, hydroizolace spodní stavby, studijní opory, Brno 2006
- [33.] MACEKOVÁ Věra Ing. CSc., NERUDOVÁ Annemarie doc. Ing. CSc., SUKUPOVÁ Dáša Ing., - Pozemní stavitelství II (S), Modul 03 - Podlahy, podhledy a povrchové úpravy, studijní opory, Brno 2006
- [34.] GRAUPNER Martin, Koubík Karel - Zelené střechy

### **Legislativa**

- [35.] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
- [36.] Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- [37.] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
- [38.] Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochran zdraví při práci
- [39.] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na výstavbu
- [40.] Vyhláška č. 499/2009 Sb., o dokumentaci staveb
- [41.] Nařízení vlády č. 591 2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- [42.] Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- [43.] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

### **Odkazy na internetové stránky**

- [44.] DEKTRADE, [www.dektrade.cz](http://www.dektrade.cz)
- [45.] SAPELI, [www.sapeli.cz](http://www.sapeli.cz)
- [46.] POROTHERM, [www.porotherm.cz](http://www.porotherm.cz)



- [47.] SCHIEDEL, [www.schiedel.cz](http://www.schiedel.cz)
- [48.] TZB INFO, [www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)
- [49.] GEBERIT, [www.geberit.cz](http://www.geberit.cz)
- [50.] WAVIN, [www.wavin.cz](http://www.wavin.cz)
- [51.] GLYNWED, [www.glynwed.cz](http://www.glynwed.cz)
- [52.] KNAUF, [www.knauf.cz](http://www.knauf.cz)
- [53.] VUT BRNO, [www.fce.vutbr.cz](http://www.fce.vutbr.cz)
- [54.] JAP, [www.jap.cz](http://www.jap.cz)
- [55.] WEBER, [www.weber-terranova.cz](http://www.weber-terranova.cz)
- [56.] ROCKWOOL, [www.rockwool.cz](http://www.rockwool.cz)
- [57.] IZOLACE, [www.izolace.cz](http://www.izolace.cz)
- [58.] SCHUECO, [www.schueco.com](http://www.schueco.com)
- [59.] ANHYMENT, [www.lite-smesi.cz](http://www.lite-smesi.cz)
- [60.] HÖRMANN, [www.hormann.cz](http://www.hormann.cz)
- [61.] VELUX, [velux.cz](http://velux.cz)
- [62.] MEA MULTINORM, [www.mea.cz](http://www.mea.cz)
- [63.] ATENA SLZIČKY AEROFOLIS, [www.atenasro.cz](http://www.atenasro.cz)
- [64.] DITON, [www.diton.cz](http://www.diton.cz)
- [65.] RAKO, [www.rako.cz](http://www.rako.cz)
- [66.] KATASTRÁLNÍ ÚŘAD, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)

## SEZNAM POŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

RD	- rodinný dům
ŽB	- železobeton
TI	- tepelná izolace
NN	- nízké napětí
mm	- milimetr
tl.	- tloušťka
SPB	- stupeň požární bezpečnosti
SO	- stavební objekt
NÚC	-nechráněná úniková cesta
PÚ	- požární úsek
PO	- požární ochrana
UT	- upravený terén
PT	- původní terén
ČSN	- česká technická norma
PP	- podzemní podlaží
NP	- nadzemní podlaží
k.ú.	- katastrální území
SV	- severovýchod
SZ	- severozápad
JZ	- jihozápad
JV	- jihovýchod
HI	- hydroizolace
XPS	- extrudovaný polystyren
EPS	- expandovaný polystyrén
MV	- minerální vlna
č.	- číslo
BOZP	-bezpečnost a ochrana zdraví při práci
Rdt	- tabulková výpočtová únosnost zeminy
dn	- jmenovitý vnitřní průměr
U	- součinitel prostupu tepla
SDK	- sádrokarton
PE	- polyethylen
PVC	- polyvinylchlorid
HDPE	-vysokohustotní polyetylen
RAL	- vzorník barev
CPP	- cihly plné pálené
fr.	- frakce kameniva
m n.m.	- metrů nad mořem

CHKO - chráněná krajinná oblast

ZPF - zemědělský půdní fond

WC - water closet (vodní záchod)

Sb. - sbírka

PD - projektová dokumentace

Kč - korun českých

PUPFL - pozemky určené k plnění funkcí lesa

KZS - kontaktní zateplovací systém

DI - dopravní inspektorát

EIA - posuzování vlivů záměrů na životní prostředí

## SEZNAM PŘÍLOH

### Složka č.1 Přípravné a studijní práce

Studie:

S.01	Studie situace katastrální	M 1:200
S.02	Půdorys studie 1NP	M 1:100
S.03	Půdorys studie 2NP	M 1:100
S.04	Studie řez A-A´	M 1:100
S.05	Studie řez B-B´	M 1:100
S.06	Studie krovu	M 1:100
S.07	Studie skladby stropu	M 1:100
S.08	Studie zakládání	M 1:100
S.09	Studie pohledy 1	M 1:100
S.10	Studie pohledy 2	M 1:100

### Složka č.2 C. - Situační výkresy

C.01	Situační výkres širších vztahů	M 1:500
C.02	Koordinační situační výkres	M 1:200
C.03	Architektonická situace	M 1:200

### Složka č.3 D.1.1 - Architektonicko-stavební řešení

D.1.1.01	Výkopy	M 1:50
D.1.1.02	Půdorys 1NP	M 1:50
D.1.1.03	Půdorys 2NP	M 1:50
D.1.1.04	Výkres střechy	M 1:50
D.1.1.05	Řez A-A´	M 1:50
D.1.1.06	Řez B-B´	M 1:50
D.1.1.07	Pohledy 1	M 1:100
D.1.1.08	Pohledy 2	M 1:100
D.1.1.09	Výpis skladby konstrukcí	-:-
D.1.1.10	Výpis prvků	-:-
D.1.1.11	Vizualizace	-:-

### Složka č.4 D.1.2 - Stavebně konstrukční řešení

D.1.2.01	Základy	M 1:50
D.1.2.02	Železobetonová stropní konstrukce 1NP	M 1:50
D.1.2.03	Detail "A"	M 1:10
D.1.2.04	Detail "B"	M 1:10
D.1.2.05	Detail "C"	M 1:10

D.1.2.06	Detail "D"	M 1:10
D.1.2.07	Výpočet základů	M 1:50

#### **Složka č.5 - D.1.3 - Požárně bezpečnostní řešení**

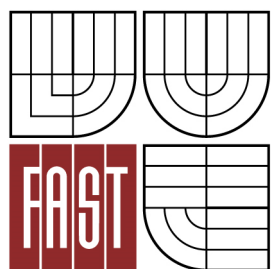
D.1.3	Požárně bezpečnostní řešení - technická zpráva	
D.1.3.01	PBŘ - Situace katastrální	M 1:200
D.1.3.02	PBŘ - Půdorys 1NP	M 1:100
D.1.3.03	PBŘ - Půdorys 2NP	M 1:100

#### **Složka č.6 Stavební fyzika**

P1	Výpočty jednotlivých konstrukcí
P2	Energetický štítek obálky budov



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## RODINNÝ DŮM

Family house

## PŘÍLOHY

„Viz samostatné složky bakalářská práce Příloha č. 1, Příloha č. 2, Příloha č. 3, Příloha č. 4, Příloha č. 5, Příloha č. 6“

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**PETR TRTÍLEK**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. BOHUSLAV BRUKNER**

BRNO 2016